

APS SEARCH

=> d 3 cit ab hit

3. JP408161137A , Jun. 21, 1996, USER INTERFACE PARTS; ANDO, TOSHIAKI,
et al.,

INT-CL: G06F3/14; G06T11/80; G06T13/00

JP408161137A

L7: 3 of 5

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide user interface parts capable of simply preparing a GUI by a highly visible animation by providing a part for changing the external appearance of the parts with an **animation sequence** image preparing part for automatically preparing an animation.

CONSTITUTION: The user interface parts are provided with an event input means 51 for inputting an event, an event discriminating part 52 for discriminating the inputted event, a property acquiring part 53 for acquiring the properties of parts, a three-dimensional (3D) shape storage part 54 for storing plural 3D shape data, a movement control part 55 for applying operation such as rotation and movement to the 3D shape data, a two-dimensional (2D) projection part 56 for converting the 3D shape data calculated by the control part 55 into 2D picture data, an animation execution part 57 for displaying the 2D picture data on a display means, and the display means 58 for displaying parts and animations.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-161137

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 6 月 21 日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 4 0 A			
G 0 6 T 11/80				
13/00				
	9365-5H	G 0 6 F 15/ 62	3 2 0 M	
	9365-5H		3 2 2 M	
	審査請求 未請求	請求項の数 5	〇 L (全 10 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-301249

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 12 月 6 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 安藤 敏晃

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 津賀 一宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

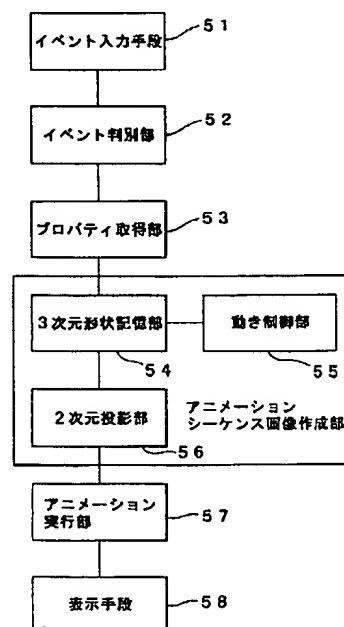
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 ユーザインタフェース部品

(57) 【要約】

【目的】 本発明は自動的にアニメーションを作成するアニメーションシーケンス画像作成部を部品の外観変更を行なう部分に備えることで、視認性の良いアニメーションでの G U I の作成を簡単にするユーザインタフェース部品を提供することを目的とするものである。

【構成】 イベントの入力を行なうイベント入力手段 5 1 と、入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部 5 2 と、部品のプロパティを取得してくるプロパティ取得部 5 3 と、複数の 3 次元形状データを記憶しておく 3 次元形状記憶部 5 4 と、3 次元形状データに回転、移動等の演算を行なう動き制御部 5 5 と、前記動き制御部 5 5 で計算された 3 次元形状データを 2 次元画像データに変換を行なう 2 次元投影部 5 6 と、2 次元画像データを表示手段に表示を行なうアニメーション実行部 5 7 と、部品、アニメーションの表示を行なう表示手段 5 8 とを備えたユーザインタフェース部品の構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部と、部品のプロパティを取得するプロパティ取得部と、前記プロパティ取得部で取得したアニメーションの動きを規定するプロパティに基づいてアニメーションシーケンス画像の作成を行なうアニメーションシーケンス画像作成部と、前記アニメーションシーケンス画像作成部で作成されたアニメーションシーケンス画像によりアニメーションを実行するアニメーション実行部を備えることを特徴とするユーザインタフェース部品。

【請求項2】 アニメーションシーケンス画像作成部が、部品の初期形状を記憶する初期形状記憶部と前記初期形状記憶部に記憶されている部品の形状データの動きを制御する動き制御部と動かしたデータを画像データに変換する画像変換部とから構成される請求項1記載のユーザインタフェース部品。

【請求項3】 アニメーションシーケンス画像作成部が、3次元形状記憶部と前記3次元形状記憶部に記憶されている3次元データの動きを制御する動き制御部と動かした3次元データを2次元データに変換する2次元投影部とから構成される請求項1記載のユーザインタフェース部品。

【請求項4】 アニメーションシーケンス画像の1画像毎の表示時間を制御する表示時間管理部を具備する請求項2または3記載のユーザインタフェース部品。

【請求項5】 同期信号の入出力を管理する同期管理部を具備する請求項4記載のユーザインタフェース部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は視認性の良いアニメーションを用いたグラフィカルユーザインタフェース（以下、GUIと称す）の作成を容易にするユーザインタフェース部品に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、GUIとしてたとえばボタンのように、ボタン上にカーソルを合わせマウスをクリックするとボタンの画像が変化して、ボタンが押下されたように見えるものや、メニューのようにカーソルを合わせマウスをクリックするとメニューが表示されるものがある。これらの表示の変化を効率良く実現するために、一連の動作または機能をまとめたものをユーザインタフェース部品として使用していた。

【0003】しかしマルチメディア時代の到来により、様々な機器をたとえばワークステーションで動作させることが可能となり、モニタ上に様々な情報を表示させることが必要となった。また、TV、ビデオ等のAV機器においてもコンピュータを内蔵しているため、表示機器上に情報を表示する場合が増加しており、視覚的な情報はさらに重要度が増してきた。

【0004】このため、GUIとしてより高い視認性が

求められ、視覚的な動きも、より複雑なものが要求されるようになって来ている。図6に従来のユーザインタフェース部品の構成図を示す。

【0005】図6において構成要素として11はイベントの判別を行なうイベント判別部、12は画像の表示時間の管理を行なう時間管理部、13は画像の表示を行なう画像表示部、14は表示する画像を記憶しておく画像記憶部、15は画像の表示を行なう画像表示手段である。

【0006】以下、従来の技術を図6、図7を用いて説明する。従来、ユーザインタフェース部品（以下、部品と称す）に動きを持たせて動画のごとく動かす（以下、アニメーションと称す）場合、図7に示すように画像データ21が表示手段15に表示されており、部品21にイベントが発生した場合にイベント判別部11によりイベントの判別を行ない、画像表示部13は画像記憶部14より画像データ22を取得し時間管理部12の表示時間の記述に従って画像データ22を画像データ21の画像の上に表示して、あたかも部品が押下されたように見せていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところである部品を作成するには、まず画像データを作成し、その画像データを画像記憶部14に記憶しておき、画像を順番に表示を行なうため、画像の表示順序の記述および表示の時間管理を行なう場合は、表示を行なう画像に対して表示しておく時間も記述する必要がある。

【0008】しかしながら、従来の構成では複雑なアニメーションを行なうには、画像データの作成を行なう場合、画像データの数が少ない場合は簡単であるが、画像データの数が多場合は画像作成の手間が大きくなる問題がある。

【0009】また作成した画像データを画像記憶部14に記憶する際にも、画像データの数が多くなると記憶容量が多く必要となる問題がある。さらに、画像の表示順序の記述および、時間調節の記述も画像データの数が多場合は記述に手間がかかるという問題がある。

【0010】上記のことをすべてのアニメーションを行なう部品に対して行なう場合、部品の形状はそれぞれ異なっているため、部品の形状に合わせた画像をすべて用意しておく必要も加わり大変な手間がかかってしまう。

【0011】また図8の部品31～33で示す画像データ3つで行なっていたアニメーションを図9の部品41～44で示す画像4つで行なうように変更しようとする場合、画像データを作成しなおし、表示順序、表示時間等をもう一度記述し直す必要があるという問題があった。

【0012】本発明の目的は上記問題を解決し、簡単な記述で動作するアニメーション機能を持つユーザインタフェース部品を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明のユーザインタフェース部品は、入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部と、前記イベント判別部で判別された部品のプロパティを取得するプロパティ取得部と、前記イベント判別部で判別された部品に対するアニメーションシーケンス画像の作成を行なうアニメーションシーケンス画像作成部と、前記アニメーションシーケンス画像作成部で作成されたアニメーションシーケンス画像を表示手段に表示を行なうアニメーション

【0014】

【作用】本発明のユーザインタフェース部品は、アニメーションデータをアニメーションシーケンス画像作成部においてアニメーションを行なう部品の形状に合わせて作成してアニメーションを行なうため、アニメーションを行なうための記述を容易にし、視認性の良いGUIを提供することが可能となる。

【0015】

【実施例】以下本発明の実施例について説明する。

(実施例1) 図1は本発明の実施例1を示す構成図である。

【0016】図1において、51はイベントの入力を行なうイベント入力手段、52は入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部、53は部品のプロパティを取得してくるプロパティ取得部、54は複数の3次元形状データを記憶しておく3次元形状記憶部、55は3次元形状データに回転、移動等の演算を行なう動き制御部、56は制御部55で計算された3次元形状データを2次元画像データに変換を行なう2次元投影部、57は2次元画像データを表示手段に表示を行なうアニメーション実行部、58は部品、アニメーションの表示を行なう表示手段である。

【0017】以上の構成要素よりなる本実施例のユーザインタフェース部品の動作について説明する。図8はアニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図である。図8に示すようにイベントが入力される部品の形状は円である。部品31は数字の1が記述されており、イベントが発生すると部品33のように数字が2に変わる場合について説明を行なう。部品はたとえば部品の形状、部品の動き等について、アニメーションに必要なプロパティを持っている。

【0018】図1において、イベント入力手段51によりイベントが入力されると、入力されたイベントに対してイベント判別部52はイベント判別を行なう。次にプロパティ取得部53は形状、動き等の必要なプロパティの取得を行なう。得られたプロパティにより3次元形状記憶部54に記憶されている3次元画像データの選択を行なう。

【0019】図8に示すようなアニメーションを行なう

場合、部品の形状である円に対応している3次元形状は球であるとする、3次元形状記憶部54より球の表面に数字1が記述されており、球を180度回転させた場所に数字2が記述された3次元形状データを取り出してくる。動き制御部55は部品から得られた動きのプロパティに従って3次元形状データに対して90度の回転の演算を行なう。次に2次元投影部57は動き制御部で計算された3次元形状データを2次元のアニメーションシーケンス画像データに変換を行なう。この後さらに動き制御部54は先に90度回転を行なったデータに対して90度の回転の演算を行ない、2次元投影部57によりアニメーションシーケンス画像データに変換される。上記の過程で作成されたアニメーションシーケンス画像データは順次アニメーション実行部58により表示手段59に表示される。

【0020】以上のように本実施例によれば、部品にアニメーション機能を持たせる場合に、アニメーションに使用する画像データを自動的に作成しアニメーションを実行するため、ユーザがアニメーションを行なうために記述する手間を省くことができる。

【0021】なお3次元形状データのみでなく2次元形状データにおいても同じ効果が得られる。

(実施例2) 図2は本発明の実施例2を示す構成図である。

【0022】図2において、構成要素として61はイベントの入力を行なうイベント入力手段、62は入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部、63は部品のプロパティを取得してくるプロパティ取得部、64は複数の3次元形状データを記憶しておく3次元形状記憶部、65は3次元形状データに回転、移動等の演算を行なう動き制御部、66は65で計算された3次元形状データを2次元画像データに変換を行なう2次元投影部、67は作成された2次元画像データの表示時間の制御を行なう表示時間制御部、68は2次元画像データを表示手段に表示を行なうアニメーション実行部、69は部品、アニメーションの表示を行なう表示手段である。

【0023】以上の各構成要素よりなる本実施例のユーザインタフェース部品の動作について説明する。図3に示すようにイベントが入力される部品の形状は円である。部品31は数字の1が記述されており、イベントが発生すると部品33のように数字が2に変わる場合について説明を行なう。部品はたとえば部品の形状、部品の動き等について、アニメーションに必要なプロパティを持っている。

【0024】図2において、イベント入力手段61によりイベントが入力されると、入力されたイベントに対してイベント判別部62はイベント判別を行なう。次にプロパティ取得部63は形状、動き等の必要なプロパティの取得を行なう。得られたプロパティにより3次元形状記憶部64に記憶されている3次元画像データの選択を

行なう。

【0025】図8に示すようなアニメーションを行なう場合、部品の形状である円に対応している3次元形状は球であるとする、3次元形状記憶部64より球の表面に数字1が記述されており、球を180度回転させた場所に数字2が記述された3次元形状データを取り出してくる。動き制御部65は部品から得られた動きのプロパティに従って3次元形状データに対して90度の回転の演算を行なう。次に2次元投影部67は動き制御部で計算された3次元形状データを2次元のアニメーションシーケンス画像データに変換を行なう。

【0026】この後さらに動き制御部64は先に90度回転を行なったデータに対して90度の回転の演算を行ない、2次元投影部67によりアニメーションシーケンス画像データに変換される。上記の過程で作成されたアニメーションシーケンス画像データは表示時間制御部67のバッファに保存しておき、アニメーションシーケンス画像データを部品のプロパティより得られた時間間隔で順次アニメーション実行部68に送り表示手段69により表示を行なう。

【0027】以上のように本実施例によれば、実施例1の効果に加え、アニメーションを行なう時間の変更が可能となるため、見やすいアニメーションが可能となる。(実施例3)図3は本発明の実施例3を示す構成図である。

【0028】図3において、構成要素として71はイベントの入力を行なうイベント入力手段、72は入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部、73は部品のプロパティを取得してくるプロパティ取得部、74は複数の3次元形状データを記憶しておく3次元形状記憶部、75は3次元形状データに回転、移動等の演算を行なう動き制御部、76は75で計算された3次元形状データを2次元画像データに変換を行なう2次元投影部、77は作成された2次元画像データの表示時間の制御を行なう表示時間制御部、78はたとえば音声データ等と同期をとるための同期制御部、79は2次元画像データを表示手段に表示を行なうアニメーション実行部、70は部品、アニメーションの表示を行なう表示手段である。

【0029】以上の各構成要素よりなる本実施例のユーザインタフェース部品の動作について説明する。図8に示すようにイベントが入力される部品の形状は円である。部品31は数字の1が記述されており、イベントが発生すると部品33のように数字が2に変わる場合について説明を行なう。部品はたとえば部品の形状、部品の動き等について、アニメーションに必要なプロパティを持っている。

【0030】図3において、イベント入力手段71によりイベントが入力されると、入力されたイベントに対してイベント判別部72はイベント判別を行なう。次にプ

ロパティ取得部73は形状、動き等の必要なプロパティの取得を行なう。得られたプロパティにより3次元形状記憶部74に記憶されている3次元画像データの選択を行なう。

【0031】図8に示すようなアニメーションを行なう場合、部品の形状である円に対応している3次元形状は球であるとする、3次元形状記憶部74より球の表面に数字1が記述されており、球を180度回転させた場所に数字2が記述された3次元形状データを取り出してくる。動き制御部75は部品から得られた動きのプロパティに従って3次元形状データに対して90度の回転の演算を行なう。次に2次元投影部77は動き制御部で計算された3次元形状データを2次元のアニメーションシーケンス画像データに変換を行なう。

【0032】この後さらに動き制御部74は先に90度回転を行なったデータに対して90度の回転の演算を行ない、2次元投影部77によりアニメーションシーケンス画像データに変換される。

【0033】上記の過程で作成されたアニメーションシーケンス画像データは表示時間制御部77のバッファに保存しておき、アニメーションシーケンス画像データを部品のプロパティより得られたデータと同期制御部78で作成されたデータに従って順次アニメーション実行部79に送り表示手段70により表示を行なう。

【0034】同期制御部78は同期信号の入出力が可能であり、入力された同期信号に対して同期用のデータの作成を行ない、表示時間制御部77にデータを送る。あるいは、アニメーションシーケンス画像データの表示時間より同期用のデータの作成を行ない、同期信号として出力を行なう。同期信号によりたとえば音声等との同期をとることによりアニメーションと同時に音声が出力される。

【0035】以上のように本実施例によれば、実施例2の効果に加え、視覚のみならず聴覚も含めたユーザインタフェースの提供が可能となる。

(実施例4)図4は本発明の実施例4を示す構成図である。

【0036】図4において、構成要素として91はイベントの入力を行なうイベント入力手段、92は入力されたイベントの判別を行なうイベント判別部、93は部品のプロパティを取得してくるプロパティ取得部、94は複数の部品の初期形状を記憶しておく初期形状記憶部、95は初期形状データに回転、移動、変形、合成等の演算を行なう動き制御部、96は95で計算された形状データを画像データに変換を行なう画像変換部、97は作成された画像データの表示時間の制御を行なう表示時間制御部、98はたとえば音声データ等と同期をとるための同期制御部、99は画像データを表示手段に表示を行なうアニメーション実行部、90は部品、アニメーションの表示を行なう表示手段である。

7

【0037】以上の各構成要素よりなる本実施例のユーザインタフェース部品の動作について説明する。図5はアニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図である。図5に示すようにイベントが入力される部品の形状は矩形である。部品81は数字の1が記述されており、イベントが発生すると部品83のように数字が2に変わる場合について説明を行なう。

【0038】部品はたとえば部品の形状、部品の動き等について、アニメーションに必要なプロパティを持っている。図4において、イベント入力手段91によりイベントが入力されると、入力されたイベントに対してイベント判別部92はイベント判別を行なう。次にプロパティ取得部93は形状、動き等の必要なプロパティの取得を行なう。得られたプロパティにより、初期形状記憶部94に記憶されている初期形状データの選択を行なう。

【0039】図5に示すようなアニメーションを行なう場合、部品の形状である矩形に対応している初期形状データを、初期形状記憶部94より矩形に数字1が記述されているデータとして取り出してくる。動き制御部95は部品から得られた動きのプロパティに従ってたとえば初期画像81の変形を行ない、初期画像の数字1を数字2に置換したものとを上下関係を考慮して合成を行なう。動き制御部95で計算されたデータは画像変換部96でアニメーションシーケンス画像データ82に変換される。

【0040】さらに動き制御部95は動きのプロパティに従って変更を加える。動き制御部95で変更されたデータを画像変換部96によりアニメーションシーケンス画像データ83に変換を行なう。

【0041】上記の過程で作成されたアニメーションシーケンス画像データは表示時間制御部97のバッファに保存しておき、アニメーションシーケンス画像データを部品のプロパティより得られた時間間隔で順次アニメーション実行部95に送り表示手段90により表示を行なう。

【0042】同期制御部98は同期信号によりたとえば音声等との同期をとることによりアニメーションと同時に音声出力される。以上のように本実施例によれば、部品にアニメーション機能を持たせる場合に、アニメーションに使用する画像データを自動的に作成しアニメーションを実行するため、ユーザがアニメーションを行な

8

うために記述する手間を省くことができる。

【0043】なお、本発明は上記実施例に限られるものではなく、本発明の主旨にもとずいて種々の変形が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0044】

【発明の効果】以上の実施例の説明より明らかなように、本発明によればGUI部品において部品の外観の変更を視認性を向上するためアニメーションを用いて行なう場合、自動的にアニメーションを作成するアニメーションシーケンス画像作成部を備えることでアニメーション部分の複雑な記述なしに、視認性の良いアニメーションを使用したGUIの作成を行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のユーザインタフェース部品の構成図

【図2】本発明の実施例2のユーザインタフェース部品の構成図

【図3】本発明の実施例3のユーザインタフェース部品の構成図

【図4】本発明の実施例4のユーザインタフェース部品の構成図

【図5】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【図6】従来のユーザインタフェース部品の構成図

【図7】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【図8】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【図9】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【符号の説明】

51 イベント入力手段

52 イベント判別部

53 プロパティ取得部

54 3次元形状記憶部

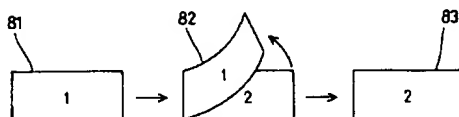
55 動き制御部

56 2次元投影部

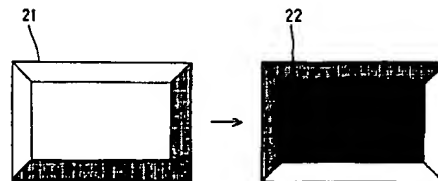
57 アニメーション実行部

58 表示手段

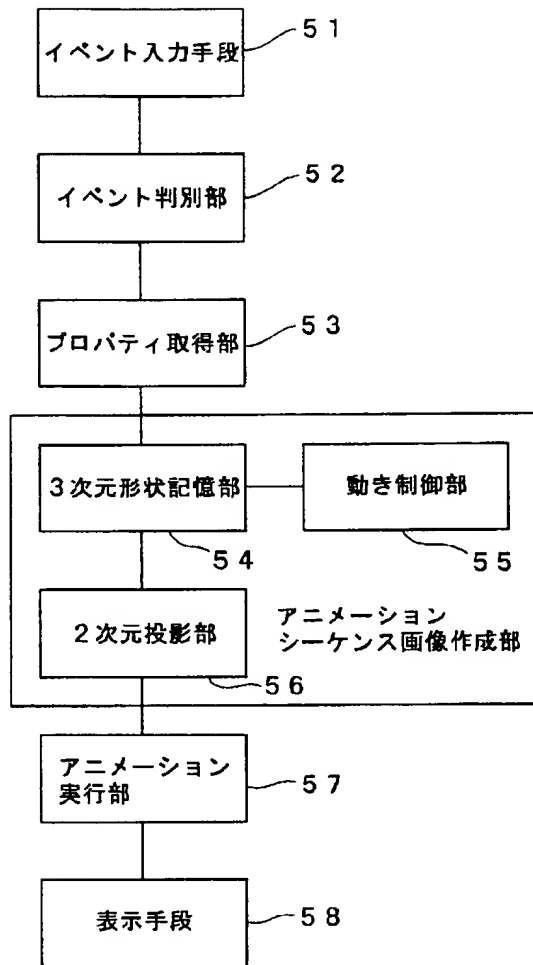
【図5】



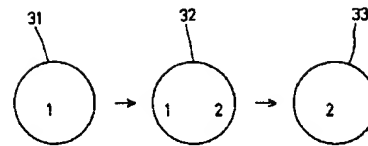
【図7】



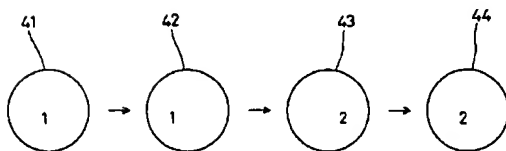
【図1】



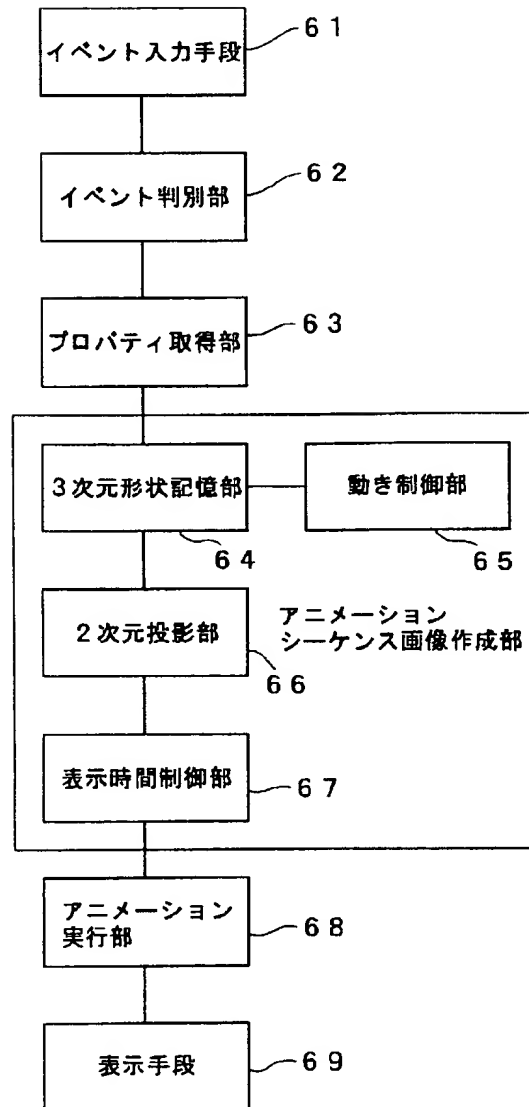
【図8】



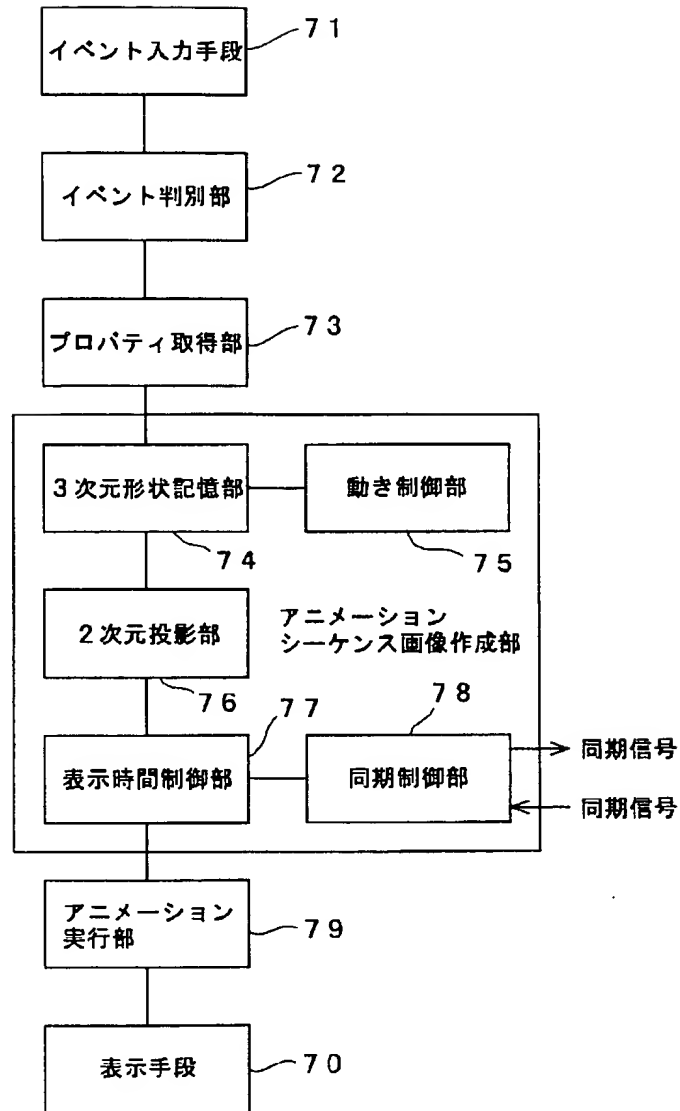
【図9】



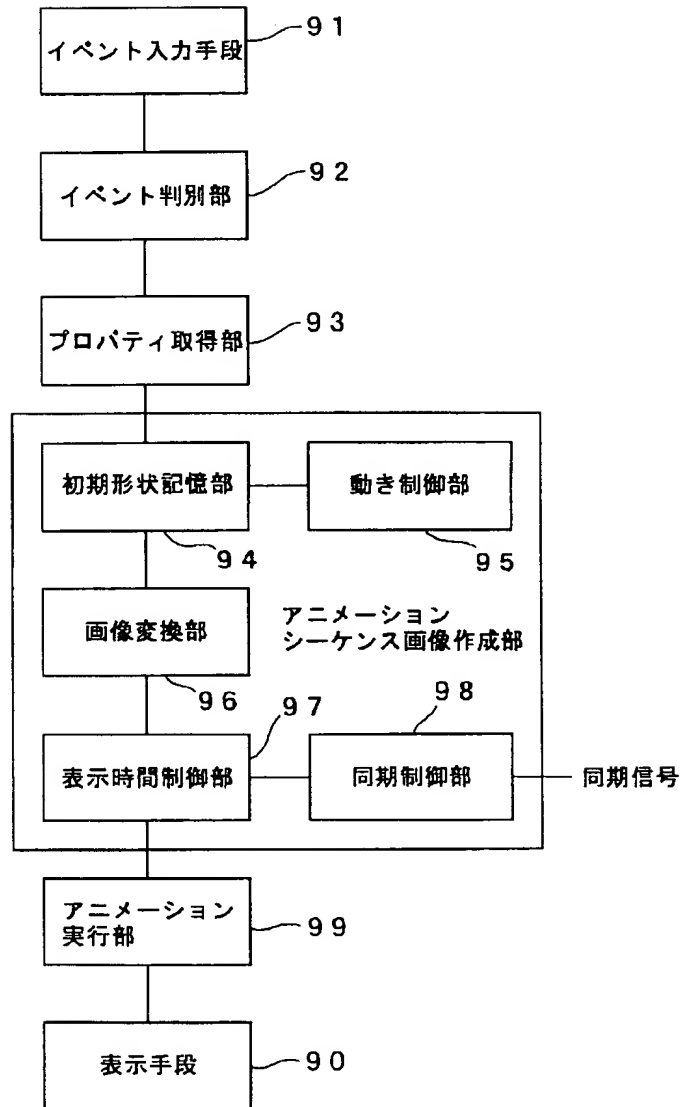
【図2】



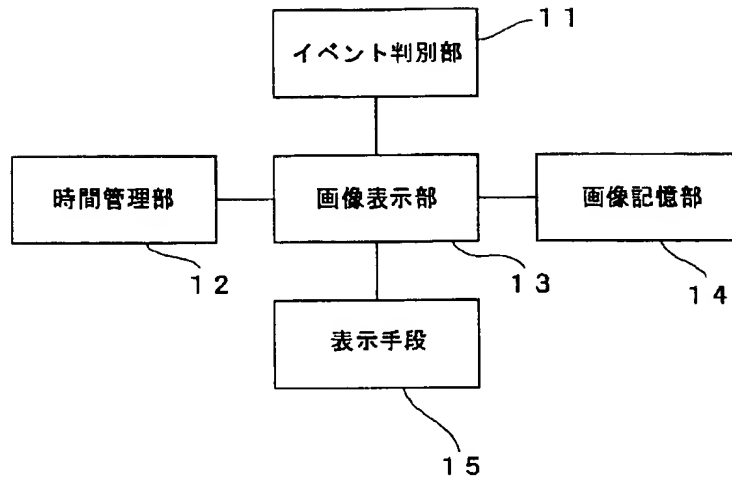
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号
9365-5H

F I

G 0 6 F 15/62

3 4 0 A

技術表示箇所

PTO 99-1539

Japan
8-161137

USER INTERFACE PART
[Yuza Intafesu Buhin]

Toshiaki Ando and Kazuhiro Tsuga

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. February 1999

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Japan

Document No. : 8-161137

Document Type : Patent Publication

Language : Japanese

Inventors : Toshiaki Ando and Kazuhiro Tsuga

Applicant : Matsushita Electric Industrial Co.,
Ltd.

IPC : G 06 F 3/14
G 06 T 11/80
13/00
G 06 F 15/62

Application Date : December 6, 1994

Publication Date : June 21, 1996

Foreign Language Title : Yuza Intafesu Buhin

English Title : USER INTERFACE PART

Abstract

/1¹

Purpose: To provide a user interface part that simplifies the preparation of a GUI in an animation with favorable visual recognition by furnishing an animation sequence image preparation part, which automatically prepares an animation, at the part that changes the appearance of the part.

Constitution: A user interface part equipped with an event input means 51 that inputs an event, an event discrimination part 52 that discriminates the event input, a property acquisition part 53 that acquires the property of a part, a three-dimensional shape storage part 54 that stores several three-dimensional shape data, a motion control part 55 that calculates the rotation, movement, etc., on the three-dimensional shape data, a two-dimensional projection part 56 that converts the three-dimensional shape data calculated by the above-mentioned motion control part into a two-dimensional image data, an animation implementation part 57 that displays the two-dimensional image data on a display means, and a display means 58 that displays the part and the animation.

Specification

/2

1. Title of the Invention: USER INTERFACE PART
2. Claims

¹Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

1. A user interface part characterized by the fact that it is equipped with an event discrimination part that discriminates the event input, a property acquisition part that acquires the property of a part, an animation sequence image preparation part that prepares an animation sequence image based on the property that specifies the motion of the animation acquired by the above-mentioned property acquisition part, and an animation implementation part that implements an animation by the animation sequence image prepared by the above-mentioned animation sequence image preparation part.

2. The user interface part of Claim 1, wherein the animation sequence image preparation part consists of an initial shape storage part that stores the initial shape of a part, a control part that controls the motion of the shape data of the part stored in the above-mentioned initial shape memory part, and an image conversion part that converts the data moved into an image data.

3. The user interface part of Claim 1, wherein the animation sequence image preparation part consists of a three-dimensional shape storage part, a motion control part that controls the motion of a three-dimensional data stored in the above-mentioned three-dimensional shape storage part, and a two-dimensional projection part that converts the three-dimensional data moved into a two-dimensional data.

4. The user interface part of Claim 2 or 3 characterized by the fact that it is equipped with a display time control part that controls the display time per one image of the animation sequence image.

3. Detailed explanation of the invention

[0001]

(Industrial application fields)

The present invention pertains to a user interface part that makes the preparation of a graphical user interface (hereinafter, called a GUI) using an animation with favorable visual recognition.

[0002]

(Prior art)

As a conventional GUI, for example, there are a button that adjusts a cursor on a button and changes an image of the button by clicking a mouse, so that the button seems to be seen as if it is pressed down, a menu that adjusts a cursor and displays a menu by clicking a mouse, etc. In order to realize the change of their display with favorable efficiency, a series of operations or functions arranged has been used as a user interface part.

[0003] However, along with the arrival of the multimedia period, various equipments can be operated by a work station, for instance, and it has been required to display various information on a monitor. Also, since a computer is also built in AV

equipments such as TV and video, the display of the information on a display unit has been increased, and the importance of a visual information has increased further.

[0004] For this reason, a higher visual recognition has been in demand as the GUI, and a more complicated visual motion also has been in demand. Figure 6 shows a constitutional diagram showing a conventional user interface part.

[0005] In Figure 6, as constitutional elements, 11 is an event discrimination part that discriminates an event. 12 is a time control part that controls the display time of an image. 13 is an image display part that displays an image. 14 is an image storage part that stores an image being displayed. 15 is an image display means that displays an image.

[0006] Next, a conventional technique is explained using Figures 6 and 7. In case a conventional user interface part (hereinafter, called a part) is moved like an animation by giving a motion (hereinafter, called an animation), as shown in Figure 7, an image data 21 is displayed on the display means 15. In case an event is generated on the part 21, the event is discriminated by the event discrimination part 11, and an image data 22 is acquired by the image storage part 14, and the image data is displayed on the image of the image data 21 in accordance with the description of the display time of the time control part 12, so that the part seems to be seen as if it is pressed down.

[0007]

(Problems to be solved by the invention)

On the other hand, in preparing a certain part, first, an image data is prepared, and the image data is stored in the image storage part 14. In case the display sequence of the images is described and the display time is controlled to sequentially display the images, it is also necessary to describe the display time for the image being displayed.

[0008] However, in the conventional constitution, in case the image data is prepared for a complicated animation, if the number of image data is small, the preparation is simple, however if the number of image data is large, the image preparation time is increased.

[0009] Also, in case the image data prepared is stored in the image storage part 14, if the number of image data is increased, it is necessary to increase the storage capacity. Furthermore, the description of the display sequence of the images and the description of the time adjustment take time if the number of image data is large.

[0010] In case the above-mentioned operation is applied to all the parts for animation, since the shapes of the parts are respectively different, it is necessary to prepare all the images in accordance with the part shapes, and a considerable time is required.

[0011] Also, in case the animation carried out by three image data shown by parts 31-33 of Figure 8 is changed to the animation carried out by four images shown by parts 41-44 of Figure 9, it is necessary to re-prepare the image data and to re-describe the display sequence, display time, etc., once more.

[0012] The purpose of the present invention is to solve the above-mentioned problems and to provide a user interface part having an animation function being operated by a simple description.

/3

[0013]

(Means to solve the problems)

In order to achieve the above-mentioned purpose, the user interface part of the present invention is characterized by the fact that it is equipped with an event discrimination part that discriminates the event input, a property acquisition part that acquires the property of a part, an animation sequence image preparation part that prepares an animation sequence image based on the property that specifies the motion of the animation acquired by the above-mentioned property acquisition part, and an animation implementation part that implements an animation by the animation sequence image prepared by the above-mentioned animation sequence image preparation part.

[0014]

(Operation)

In the user interface part of the present invention, since an animation data is prepared in accordance with the shape of parts for animation in an animation sequence image preparation part and the animation is implemented, a GUI, which makes the description for the animation easy and has favorable visual recognition, can be provided.

[0015]

(Application examples)

Next, the application examples of the present invention are explained.

(Application Example 1)

Figure 1 is a constitutional diagram showing Application Example 1 of the present invention.

[0016] In Figure 1, 51 is an event input means that inputs an event. 52 is an event discrimination part that discriminates the event input. 53 is a motion control part that calculates rotation, movement, etc., on a three-dimensional shape data. 56 is a two-dimensional projection part that converts the three-dimensional shape data calculated by the control part 55 into a two-dimensional image data. 57 is an animation implementation part that displays the two-dimensional image data on a display means. 58 is a display means that displays parts and animations.

[0017] The operation of the user interface part of this application example consisting of the above constitutional

elements is explained. Figure 8 is an illustrative diagram showing the change of the display of parts for animation. As shown in Figure 8, the shape of the part in which an event is input is a circle. In a part 31, numeral 1 is described, and if an event is generated, the numeral is changed to 2 like a part 33. This case is explained below. The part has a property required for the animation for the shape of the part, movement of the part, etc.

[0018] In Figure 1, if an event is input by the event input means 51, the event discrimination part 52 discriminates the event input. Next, the property acquisition part 53 acquires a required property such as shape and motion. A three-dimensional data stored in the three-dimensional shape storage part 54 is selected by the property obtained.

[0019] In case the animation as shown in Figure 8 is carried out, if the three-dimensional shape corresponding to the circle, which is the part shape, is a sphere, numeral 1 is described on the surface of the sphere by the three-dimensional shape storage part 54, and the three-dimensional shape data, in which numeral 2 is described at the position where the sphere is rotated at 180° , is extracted. The motion control part 55 calculates the rotation of 90° for the three-dimensional shape data in accordance with the property of the motion obtained from the part. Next, the two-dimensional projection part 57 converts the three-dimensional

shape data calculated by the control part into a two-dimensional animation sequence image data. Then, the motion control part 54 first calculates the rotation of 90° for the data rotated at 90° and then converts it into an animation sequence image data by the two-dimensional projection part 57. The animation image data prepared by the above-mentioned processes are sequentially displayed on the display means 59 by the animation implementation part 58.

[0020] As mentioned above, according to this application example, in case the animation function is given to the part, since the image data being used in the animation is automatically prepared and the animation is implemented, a user can omit the description time for the animation.

[0021] Also, a similar effect is obtained for the two-dimensional shape data as well as the three-dimensional shape data.

(Application Example 2)

Figure 2 is a constitutional diagram showing Application Example 2 of the present invention.

[0022] In Figure 2, as constitutional elements, 61 is an event input means that inputs an event. 62 is an event discrimination part that discriminates the event input. 63 is a property acquisition part that acquires the property of a part. 64 is a three-dimensional shape storage part that stores several three-dimensional shape data. 65 is a motion control part that

calculates rotation, movement, etc., on the three-dimensional shape data. 66 is a two-dimensional projection part that converts the three-dimensional shape data calculated by the control part 65 into a two-dimensional image data. 67 is a display time control part that controls the display time of the two-dimensional image data prepared. 68 is an animation implementation part that displays the two-dimensional image data on a display means. 69 is a display means that displays parts and animations.

[0023] The operation of the user interface part of this application example consisting of the above each constitutional element is explained. As shown in Figure 3, the shape of the part in which an event is input is a circle. In the part 31, numeral 1 is described, and if an event is generated, the numeral is changed to 2 like the part 33. This case is explained below. The part has a property required for the animation for the shape of the part, movement of the part, etc.

[0024] In Figure 2, if an event is input by the event input means 61, the event discrimination part 62 discriminates the event input. Next, the property acquisition part 63 acquires a required property such as shape and motion. A three-dimensional data stored in the three-dimensional shape storage part 64 is selected by the property obtained.

/4

[0025] In case the animation as shown in Figure 8 is carried out, if the three-dimensional shape corresponding to the circle, which is the part shape, is a sphere, numeral 1 is described on the surface of the sphere by the three-dimensional shape storage part 64, and the three-dimensional shape data, in which numeral 2 is described at the position where the sphere is rotated at 180° , is extracted. The motion control part 65 calculates the rotation of 90° for the three-dimensional shape data in accordance with the property of the motion obtained from the part. Next, the two-dimensional projection part 67 converts the three-dimensional shape data calculated by the control part into a two-dimensional animation sequence image data.

[0026] Then, the motion control part 64 first calculates the rotation of 90° for the data rotated at 90° and then converts it into an animation sequence image data by the two-dimensional projection part 67. The animation image data prepared by the above-mentioned processes are stored in a buffer of the display time control part 67, and the animation sequence image data are sequentially sent at a time interval obtained by the property of the part to the animation implementation part 68 and displayed on the display means 69.

[0027] As mentioned above, according to this application example, in addition to the effect of Application Example 1, since the

animation time can be changed, an easily visual animation is enabled.

(Application Example 3)

Figure 3 is a constitutional diagram showing Application Example 3 of the present invention.

[0028] In Figure 3, as constitutional elements, 71 is an event input means that inputs an event. 72 is an event discrimination part that discriminates the event input. 73 is a property acquisition part that acquires the property of a part. 74 is a three-dimensional shape storage part that stores several three-dimensional shape data. 75 is a motion control part that calculates rotation, movement, etc., on the three-dimensional shape data. 76 is a two-dimensional projection part that converts the three-dimensional shape data calculated by the control part 75 into a two-dimensional image data. 77 is a display time control part that controls the display time of the two-dimensional image data prepared. 78 is a synchronism control part that takes a synchronism with voice data, for instance. 79 is an animation implementation part that displays the two-dimensional image data on a display means. 70 is a display means that displays parts and animations.

[0029] The operation of the user interface part of this application example consisting of the above each constitutional element is explained. As shown in Figure 8, the shape of the

part in which an event is input is a circle. In the part 31, numeral 1 is described, and if an event is generated, the numeral is changed to 2 like the part 33. This case is explained below. The part has a property required for the animation for the shape of the part, movement of the part, etc.

[0030] In Figure 3, if an event is input by the event input means 71, the event discrimination part 72 discriminates the event input. Next, the property acquisition part 73 acquires a required property such as shape and motion. A three-dimensional data stored in the three-dimensional shape storage part 74 is selected by the property obtained.

[0031] In case the animation as shown in Figure 8 is carried out, if the three-dimensional shape corresponding to the circle, which is the part shape, is a sphere, numeral 1 is described on the surface of the sphere by the three-dimensional shape storage part 74, and the three-dimensional shape data, in which numeral 2 is described at the position where the sphere is rotated at 180° , is extracted. The motion control part 75 calculates the rotation of 90° for the three-dimensional shape data in accordance with the property of the motion obtained from the part. Next, the two-dimensional projection part 77 converts the three-dimensional shape data calculated by the control part into a two-dimensional animation sequence image data.

[0032] Then, the motion control part 74 first calculates the rotation of 90° for the data rotated at 90° and then converts it into an animation sequence image data by the two-dimensional projection part 77.

[0033] The animation image data prepared by the above-mentioned processes are stored in a buffer of the display time control part 77, and the animation sequence image data are sequentially sent to the animation implementation part 79 according to the data obtained from the property of the part and the data prepared by the synchronism control part 78 and are displayed on the display means 70.

[0034] The synchronism control part 78 can input and output a synchronous signal and prepares a data for synchronism on the synchronous signal input and sends the data to the display time control part 77. Or, it prepares a data for synchronism from the display time of the animation sequence image data and outputs it as a synchronous signal. For example, a voice is output along with the animation by synchronizing with the voice by the synchronous signal.

[0035] As mentioned above, according to this application example, in addition to the effects of Application Example 2, since a user interface including an auditory sense as well as a visual sense can be provided.

(Application Example 4)

Figure 4 is a constitutional diagram showing Application Example 4 of the present invention.

[0036] In Figure 4, as constitutional elements, 91 is an event input means that inputs an event. 92 is an event discrimination part that discriminates the event input. 93 is a property acquisition part that acquires the property of a part. 94 is an initial shape storage part that stores the initial shapes of several parts. 95 is a motion control part that calculates rotation, movement, change, synthesis, etc., on the initial shape data. 96 is an image conversion part that converts the shape data calculated by 95 into an image data. 97 is a display time control part that controls the display time of the image data prepared. 98 is a synchronism control part that takes a synchronism with voice data, for instance. 99 is an animation implementation part that displays the image data on a display means. 90 is a display means that displays parts and animations. /5

[0037] The operation of the user interface part of this application example consisting of the above each constitutional element is explained. Figure 5 is an illustrative diagram showing the change of the display of a part for animation. As shown in Figure 5, the shape of the part in which an event is input is a rectangular shape. In a part 81, numeral 1 is

described, and if an event is generated, the numeral is changed to 2 like a part 83. This case is explained below.

[0038] The part has a property required for the animation for the shape of the part, movement of the part, etc. In Figure 4, if an event is input by the event input means 91, the event discrimination part 92 discriminates the event input. Next, the property acquisition part 93 acquires a required property such as shape and motion. An initial shape data stored in the initial shape storage part 94 is selected by the property obtained.

[0039] In case the animation as shown in Figure 5 is carried out, the initial shape data corresponding to the rectangular shape, which is the part shape, is extracted as a data in which numeral 1 is described in a rectangular shape by the initial shape storage part 94. The motion control part 95 changes the initial image 81, for instance, according to the property of the motion obtained from the part, substitutes the numeral 1 of the initial image by the numeral 2, and synthesizes it, considering the upper and lower relation. The data calculated by the motion control part 95 is converted into an animation sequence image data 82 by the image conversion part 96.

[0040] Furthermore, the motion control part 95 applies a change in accordance with the property of the motion. The data changed by the motion control part 95 is converted into an animation sequence image data 83 by the image conversion part 96.

[0041] The animation sequence image data prepared by the above-mentioned processes are stored in a buffer of the display time control part 97, and the animation sequence image data are sequentially sent at a time interval obtained from the property of the part to the animation implementation part 95 and are displayed on the display means 90.

[0042] In the synchronism control part 98, for example, a voice is output along with the animation by taking a synchronism with the voice from a synchronous signal. As mentioned above, according to this application example, in case the animation function is given to the part, since the image data being used in the animation is automatically prepared and the animation is implemented, a user can omit the description time for the animation.

[0043] Also, the present invention is not limited to the above-mentioned application examples but can be variously modified based on the essence of the present invention. These are also included in the range of the present invention.

[0044]

(Effects of the invention)

As seen from the explanation of the above application examples, according to the present invention, in case the appearance of the part is changed using the animation to improve the visual recognition in the GUI part, the GUI can be prepared

using the animation with favorable visual recognition, without a complicated description of the animation part, by furnishing the animation sequence image preparation part for automatically preparing the animation.

4. Brief description of the figures

Figure 1 is a constitutional diagram showing the user interface part of Application Example 1 of the present invention.

Figure 2 is a constitutional diagram showing the user interface part of Application Example 2 of the present invention.

Figure 3 is a constitutional diagram showing the user interface part of Application Example 3 of the present invention.

Figure 4 is a constitutional diagram showing the user interface part of Application Example 4 of the present invention.

Figure 5 is an illustrative diagram showing the change of the display of a part for animation.

Figure 6 is a constitutional diagram showing a conventional user interface part.

Figure 7 is an illustrative diagram showing the change of the display of a part for animation.

Figure 8 is a constitutional diagram showing a conventional user interface part.

Figure 9 is an illustrative diagram showing the change of the display of a part for animation.

Explanation of symbols:

51 Event input means
52 Event discrimination part
53 Property acquisition part
54 Three-dimensional shape storage part
55 Motion control part
56 Two-dimensional projection part
57 Animation implementation part
58 Display means

Figure 1:

A. Animation sequence image preparation part

Figure 2:

61 Event input means
62 Event discrimination part
63 Property acquisition part
64 Three-dimensional shape storage part
65 Motion control part
66 Two-dimensional projection part
67 Display time control part
68 Animation implementation part
69 Display means
A. Animation sequence image preparation part

Figure 3:

71 Event input means
72 Event discrimination part

- 73 Property acquisition part
- 74 Three-dimensional shape storage part
- 75 Motion control part
- 76 Two-dimensional projection part
- 77 Display time control part
- 78 Synchronism control part
- 79 Animation implementation part
- 70 Display means
 - A. Animation sequence image preparation part
 - B. Synchronous signal
 - C. Synchronous signal

Figure 4:

- 91 Event input means
- 92 Event discrimination part
- 93 Property acquisition part
- 94 Initial shape storage part
- 95 Motion control part
- 96 Image conversion part
- 97 Display time control part
- 98 Synchronism control part
- 99 Animation implementation part
- 80 Display means
 - A. Animation sequence image preparation part
 - B. Synchronous signal

Figure 6:

- 11 Event discrimination part
- 12 Time control part
- 13 Image display part
- 14 Image storage part
- 15 Display means

7

【0037】以上の各構成要素よりなる本実施例のユーザインタフェース部品の動作について説明する。図5はアニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図である。図5に示すようにイベントが入力される部品の形状は矩形である。部品81は数字の1が記述されており、イベントが発生すると部品83のように数字が2に変わる場合について説明を行なう。

【0038】部品はたとえば部品の形状、部品の動き等について、アニメーションに必要なプロパティを持っている。図4において、イベント入力手段91によりイベントが入力されると、入力されたイベントに対してイベント判別部92はイベント判別を行なう。次にプロパティ取得部93は形状、動き等の必要なプロパティの取得を行なう。得られたプロパティにより、初期形状記憶部94に記憶されている初期形状データの選択を行なう。

【0039】図5に示すようなアニメーションを行なう場合、部品の形状である矩形に対応している初期形状データを、初期形状記憶部94より矩形に数字1が記述されているデータとして取り出してくる。動き制御部95は部品から得られた動きのプロパティに従ってたとえば初期画像81の変形を行ない、初期画像の数字1を数字2に置換したものとを上下関係を考慮して合成を行なう。動き制御部95で計算されたデータは画像変換部96でアニメーションシーケンス画像データ82に変換される。

【0040】さらに動き制御部95は動きのプロパティに従って変更を加える。動き制御部95で変更されたデータを画像変換部96によりアニメーションシーケンス画像データ83に変換を行なう。

【0041】上記の過程で作成されたアニメーションシーケンス画像データは表示時間制御部97のバッファに保存しておき、アニメーションシーケンス画像データを部品のプロパティより得られた時間間隔で順次アニメーション実行部95に送り表示手段90により表示を行なう。

【0042】同期制御部98は同期信号によりたとえば音声等との同期をとることによりアニメーションと同時に音声が出力される。以上のように本実施例によれば、部品にアニメーション機能を持たせる場合に、アニメーションに使用する画像データを自動的に作成しアニメーションを実行するため、ユーザがアニメーションを行な

8

うために記述する手間を省くことができる。

【0043】なお、本発明は上記実施例に限られるものではなく、本発明の主旨にもとずいて種々の変形が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0044】

【発明の効果】以上の実施例の説明より明らかなように、本発明によればGUI部品において部品の外観の変更を視認性を向上するためアニメーションを用いて行なう場合、自動的にアニメーションを作成するアニメーションシーケンス画像作成部を備えることでアニメーション部分の複雑な記述なしに、視認性の良いアニメーションを使用したGUIの作成を行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のユーザインタフェース部品の構成図

【図2】本発明の実施例2のユーザインタフェース部品の構成図

【図3】本発明の実施例3のユーザインタフェース部品の構成図

【図4】本発明の実施例4のユーザインタフェース部品の構成図

【図5】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【図6】従来のユーザインタフェース部品の構成図

【図7】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【図8】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【図9】アニメーションを行なう部品の表示の変化を示す説明図

【符号の説明】

51 イベント入力手段

52 イベント判別部

53 プロパティ取得部

54 3次元形状記憶部

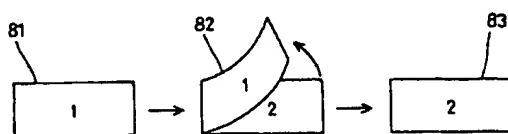
55 動き制御部

56 2次元投影部

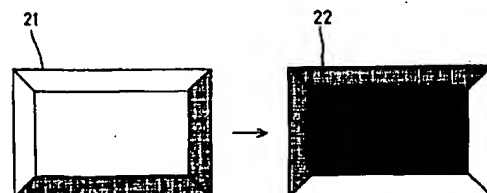
57 アニメーション実行部

58 表示手段

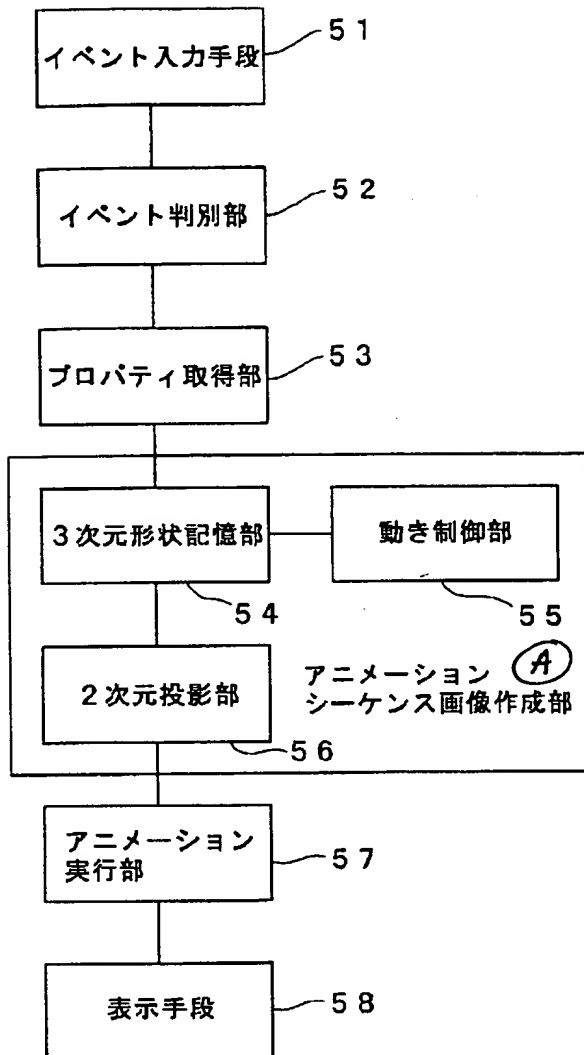
【図5】



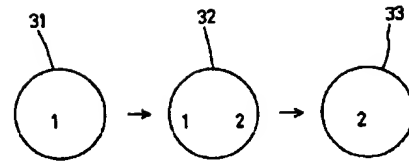
【図7】



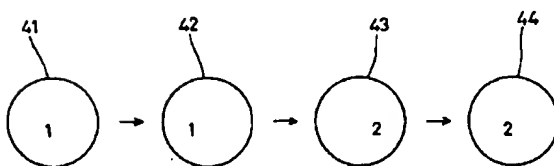
【図1】



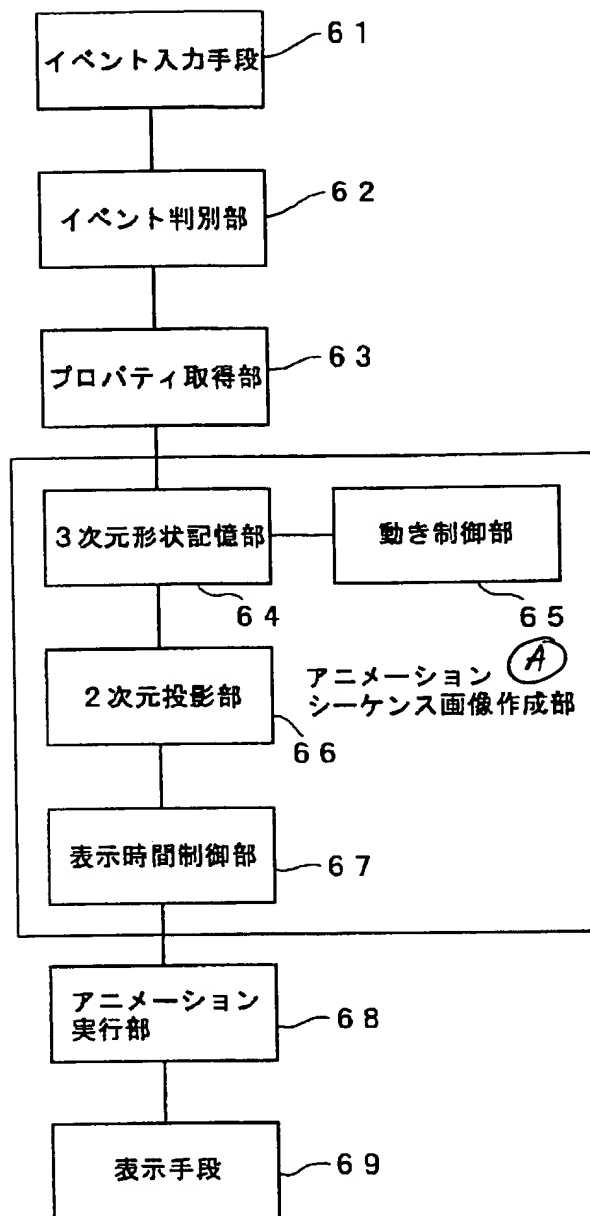
【図8】



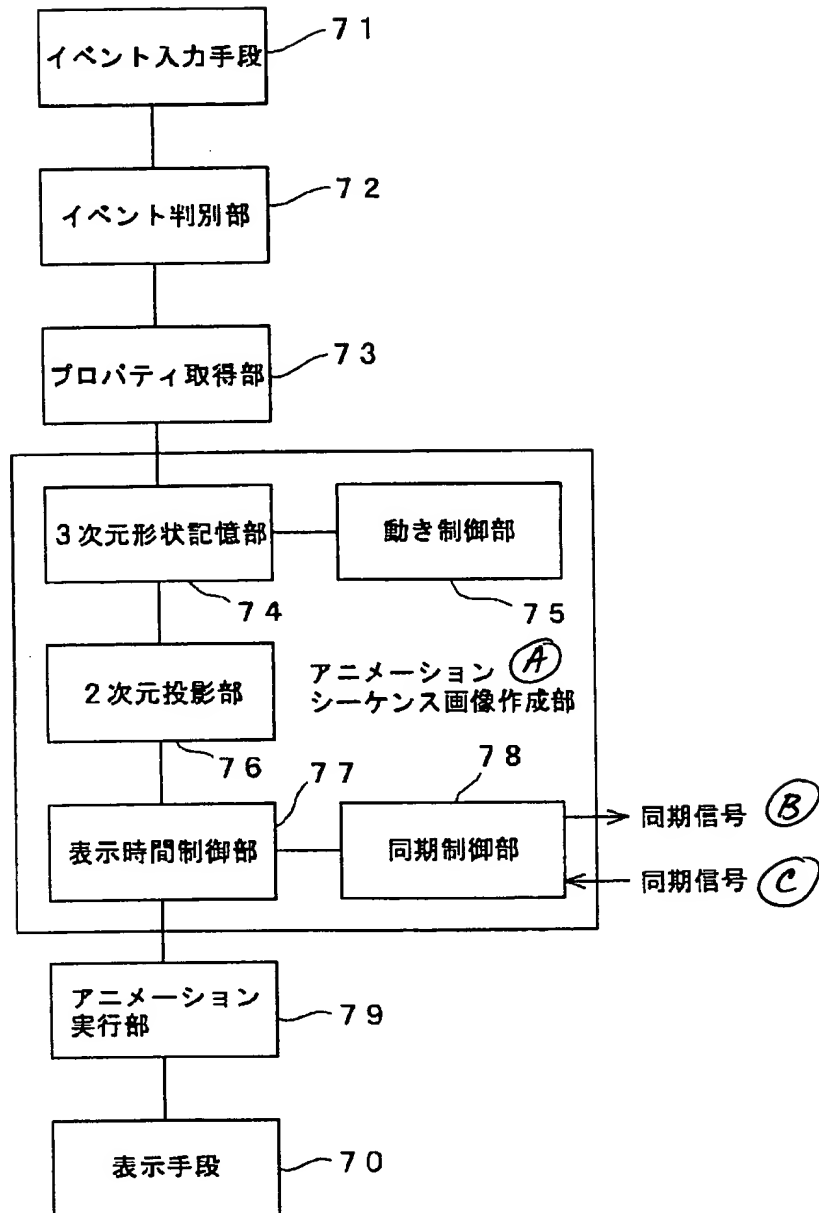
【図9】



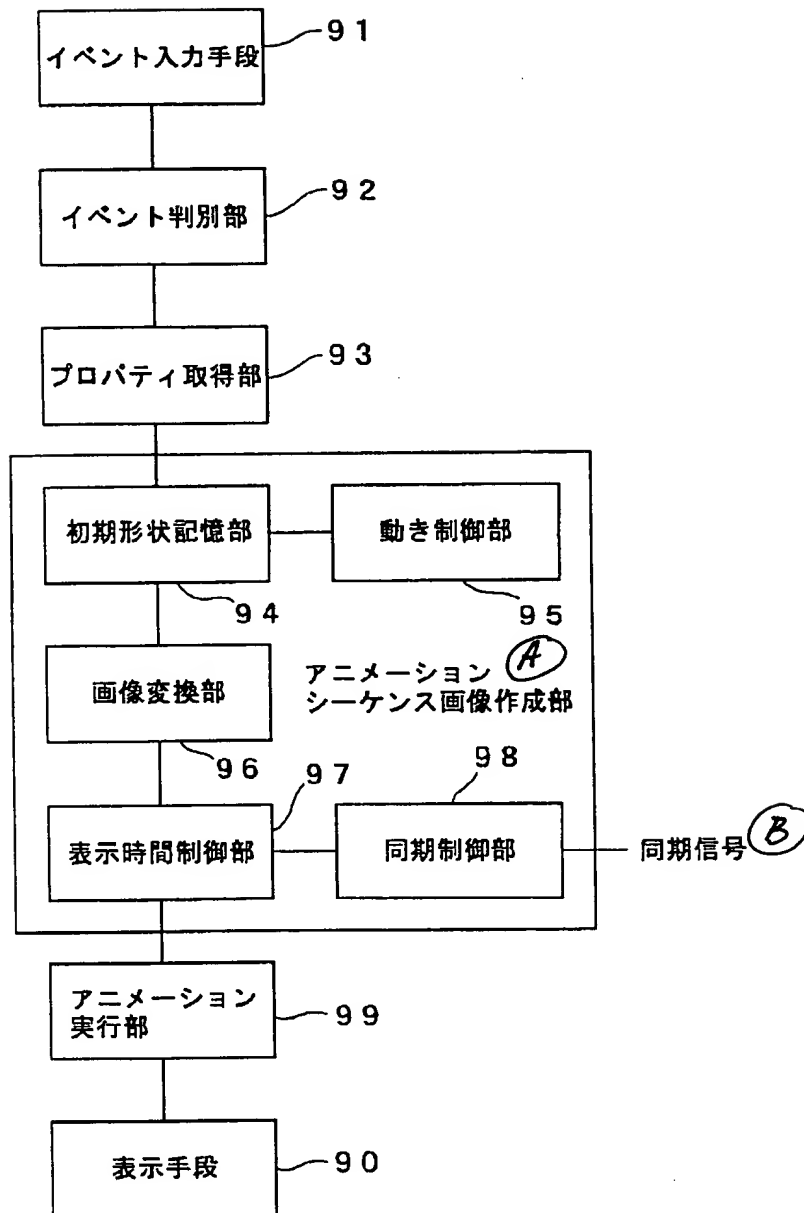
【図2】



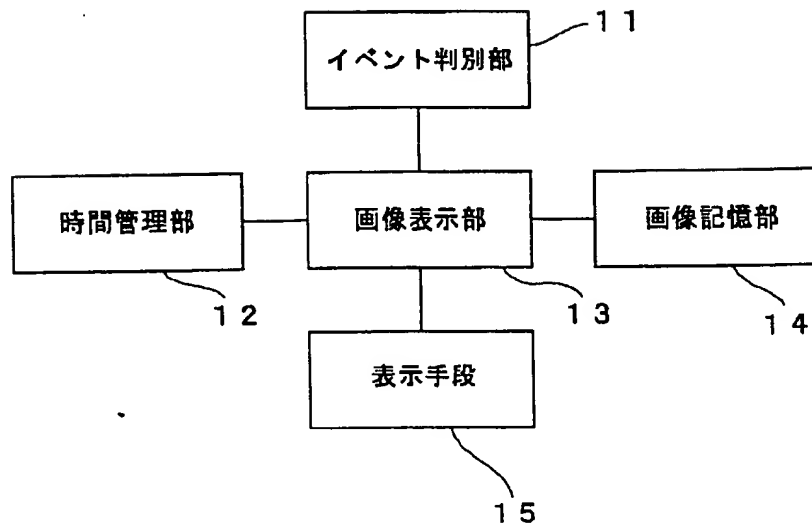
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号
9365-5H

F I

G 0 6 F 15/62

技術表示箇所

3 4 0 A